स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठाच्या मानव्यविद्या विद्याशाखेतंर्गत भूगोल विषयातील विद्यावाचस्पती (पीएच्.डी.) पदवीसाठी शोध प्रबंधाचा आराखडा

इंदापूर तालुक्यातील ऊस शेतीचा भौगोलिक अभ्यास

संशोधक
फलफले आत्माराम किसन
सहाय्यक प्राध्यापक
कला, विज्ञान आणि वाणिज्य महाविद्यालय, इंदापूर

मार्गदर्शक
डॉ. धनुश्वर रमेश शामराव
भूगोल विभागप्रमुख
भाई किशनराव देशमुख महाविद्यालय, चाकुर

इंदापूर तालुक्यातील ऊस शेतीचा भौगोलिक अभ्यास

प्रस्तावना :

भारतीय अर्थव्यवस्थेत शेती हा मुलाधार आहे. भारतातील शेती व्यवसायातून अन्न, चारा व इतर कच्चा माल मोठया प्रमाणावर मिळत असल्याने आर्थिक प्रगतीत शेतीचे स्थान अनन्यसाधारण आहे. बिगर शेती उत्पादनांना व सेवांना शेती क्षेत्र म्हणजे मोठी बाजारपेठ आहे. भारताच्या एकूण लोकसंख्येपैकी ६४ टक्के लोकसंख्या प्रत्यक्ष शेतीवर अवलंबून आहे. भारतीय निर्यातीत कृषी मालाचा वाटा लक्षणीय आहे. यामुळे परकीय चलन मिळत असल्याने अर्थव्यवस्थेत या निर्यातीस मोलाचे स्थान आहे. चहा, कॉफी, मसाल्याचे पदार्थ, आंबा, द्राक्षे, काजू, साखर, कापूस, तंबाखू इत्यादी कृषी मालांची निर्यात प्रामुख्याने भारतातून होते.

भारतात कृषी उत्पादकता कमी आहे. जागतिक कृषी मालाच्या दर हेक्टरी उत्पादकतेशी व गुणवत्तेशी तुलना केल्यास बहुतांश पिकांची उत्पादकता कमी आहे असे दिसून येते. स्वातंत्र्योत्तर काळात हरितक्रांतीच्या अवलंबनामुळे उत्पादनात वाढ झाली असली तरी ती जागतिक स्तरावर पोहचू शकली नाही. शेती सुधार योजना अंमलात आलेल्या असूनही पाण्याचा अनियमित पुरवठा, अल्पभूधारकांचे मोठे प्रमाण, भांडवलाचा तुटवडा, कृषी मालाच्या भावाची अनियमितता, मर्यादित तंत्रज्ञानाचा वापर यांसारख्या कारणांमुळे तसेच जागतिकीकरण, मुक्त अर्थव्यवस्था यामुळे शेती समस्या ग्रस्त झाली असून त्याचे प्रतिबिंब अर्थव्यवस्थेत दिसून येते.

संशोधनाचे महत्त्व :

ऊस हे पीक महाराष्ट्राला वरदान ठरले असून ते राज्याच्या कृषी अर्थव्यवस्थेत महत्वाची भूमिका बजावते. आंतरराष्ट्रीय व्यापार व परकीय चलन मिळविण्याच्या दृष्टीने भारताच्या एकूण साखरेच्या उत्पादनापैकी ३८ टक्के उत्पादन महाराष्ट्रात होते.

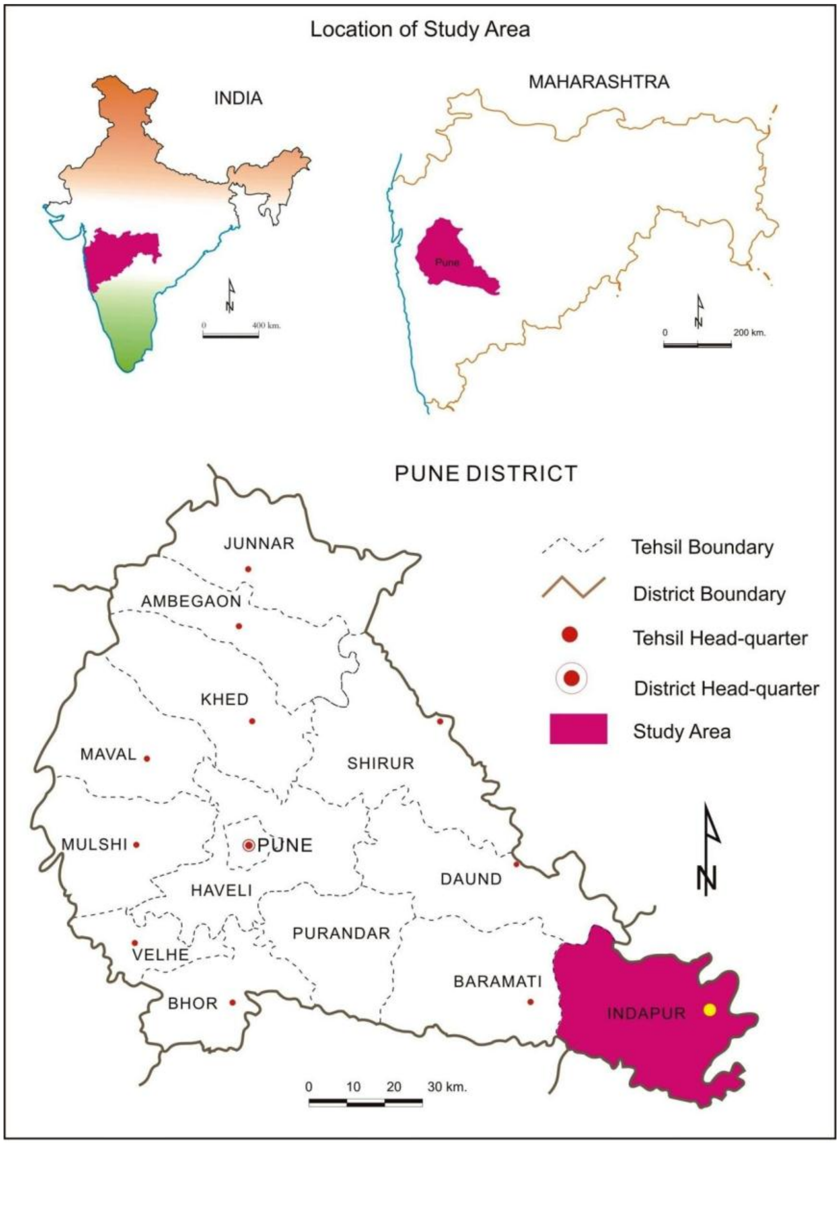
पश्चिम महाराष्ट्र हे सहकारी साखर कारखान्यांच्या चळवळीसाठी प्रसिद्ध आहे. या चळवळीतून आज महाराष्ट्रात १६२ पेक्षा जास्त सहकारी व खाजगी सहकारी साखर कारखाने निर्माण झाले. महाराष्ट्र राज्य ऊस व साखर उत्पादनात अग्रेसर असले तरी ठरावीक कालावधीत येणारा सततचा दुष्काळ, पावसाची अनियमितता, अयोग्य सिंचन पद्धती यामुळे ऊस क्षेत्रामध्ये व उत्पादनमध्ये सातत्य व शाश्वतता दिसून येत नाही. कारखान्यांच्या संख्येत होणारी वाढ आणि अस्तित्वात असलेल्या कारखान्यांच्या गाळप क्षमतेमध्ये होणारी वाढ यामुळे कारखान्यांना पुरेसा ऊस गाळपाकरीता उपलब्ध होण्याची शाश्वती नाही. तसेच सिंचन सुविधांचा विचार करता ऊस क्षेत्र वाढीलाही पुरेसा वाव नाही. प्रति हेक्टर ऊस उत्पादकता वाढविणे आणि उपलब्ध असलेल्या पाण्याचा कार्यक्षमतेने वापर करणे ही आजच्या काळाची गरज आहे. साखर कारखाने कार्यक्षमतेने चालण्याकरिता जास्तीत जास्त ऊस उपलब्ध होण्यासाठी ऊस उत्पादकता वाढविणे गरजेचे आहे.

अभ्यास क्षेत्र व विषय निवडीमागील भूमिका :

इंदापूर तालुक्यात ऊसाचे उत्पादन मोठया प्रमाणात घेतले जात असल्याने इंदापूर तालुक्यातील ऊस उत्पादनाचा सूक्ष्म स्तरावरचा अभ्यास संशोधनासाठी घेतलेला आहे. संशोधक हा इंदापूर तालुक्याचा रहिवाशी असून अभ्यास क्षेत्र हे त्याच्या परिचयाचे आहे. अभ्यासक्षेत्र हे अवर्षणप्रवण क्षेत्र असून तेथे वार्षिक सरासरी ४०० ते ५०० मि.मी. पर्जन्य पडतो. सध्या इंदापूर तालुक्यात तीन सहकारी साखर कारखाने आहेत व एक खाजगी गूळ उत्पादक कारखाना आहे. इंदापूर तालुक्यात १९९१ मध्ये १८५१९ हेक्टर क्षेत्र उसाखाली होते ते २०११ मध्ये ३६८०० हेक्टर इतके झाले आहे. अभ्यास क्षेत्रात विहीर, कालवा, उपसा इत्यादी जलसिंचन पद्धतींचा वापर जास्त केला जातो. या पद्धतींमध्ये अधिक जलसिंचन तर अधिक उत्पादन या मानसिकतेतून मुक्तपणे पाणी दिले जाते.आधुनिक सिंचन पद्धतींचा वापर मर्यादित प्रमाणात केला जात असल्याने प्रतिहेक्टरी मिळणारे उत्पादन हे कमी आहे. रासायनिक खतांचे उत्पादन व वापर सुरू झाल्यावर शेती उत्पादनात झपाटयाने वाढ होऊ लागली. अधिक मुक्तपणे या खतांचा वापर सुरू झाला. त्यांच्या अति वापरामुळे जमिनी नादुरूस्त होऊ लागल्या. या समस्येचे सूक्ष्म स्तरावर संशोधन करून जास्त उत्पादन आणि जास्त आर्थिक लाभ मिळविण्याच्या दृष्टीने ऊस उत्पादनाची नवीन आदर्श पद्धती सूचविणे, हा संशोधनाचा मुख्य उददेश आहे.

अभ्यासक्षेत्र :

पुणे जिल्हयातील इंदापूर हा १४० गावे व ३ नागरी वसाहतींचा एक तालुका आहे. हा तालुका भिमा—निरा नदयाच्या खोऱ्यात येतो. भौगोलिकदृष्टया अभ्यास क्षेत्राचा विस्तार १७^{0} ५३’ ते १८^{0} १५’ उत्तर अक्षवृत आणि ७४^{0} ३५’ ते ७५^{0}०८’ पूर्व रेखावृत्तांच्या दरम्यान आहे. तालुक्याच्या उत्तर व पूर्व बाजूने भीमा व दक्षिण बाजूने नीरा या नदया वाहतात. इंदापूर तालुका हा पुणे जिल्याच्या आग्नेय बाजूला असून त्याच्या पश्चिमेला बारामती तालुका, वायव्येला दौंड तालुका, नैऋत्येला सातारा जिल्हा आणि पूर्व, दक्षिण आणि उत्तर बाजूला सोलापूर जिल्हा आहे. २०११ च्या जनगणनेनुसार तालुक्याचे भौगोलिक क्षेत्रफळ १५५२.९३ चौ. कि. मी. आहे.



अभ्यास क्षेत्राचे हवामान निमशुष्क असून एप्रिल, मे, जून या उष्ण महिन्यात सरासरी कमाल तापमान ४०^{0} सेल्सिअस असते. तापमान हळूहळू कमी होऊन डिसेंबर आणि जानेवारीत ते सरासरी किमान १२^{0} सेल्सिअस असते. अभ्याक्षेत्रात मध्यमकाळी, गडदकाळी मृदा सापडते. सुपिक मृदेच्या उपलब्धतेमुळे ऊस, ज्वारी, बाजरी, फळे, भाजीपाला इत्यादी प्रकारची पिके घेतली जातात. २०११ च्या जनगणनेनुसार तालुक्याची एकूण लोकसंख्या ३,८४,१४९ इतकी असून त्यामध्ये १,९९,२१३ पुरूष तर १,८३,८८७ स्त्रिया आहेत. आणि लोकसंख्येची घनता २४७ प्रति चौ.कि.मी. आहे. वाहतूकीच्या दृष्टीने राष्ट्रीय महामार्ग, राज्य महामार्ग आणि इतर रस्त्यांबरोबर रूंदमापी रेल्वे मार्ग तालुक्यातून जातो.

संशोधनाची उदिद्ष्टये :

१. अभ्यासक्षेत्राच्या भौगोलिक परिस्थितीचा अभ्यास करणे.
२. अभ्यासक्षेत्रातील पीक प्रारूपाचा आणि अलिकडच्या काळात त्यात झालेल्या बदलाचा ऊस लागवडीशी असलेला सहसंबंध तपासणे.
३. ऊस पीकाच्या उत्पादन आणि गुणवत्तेवर परिणाम करणा-या घटकांचा शोध घेणे
४. ऊस लागवडीचा उत्पादन खर्च व नफ्याचे विश्लेषण करणे.
५. ऊसाच्या अधिक उत्पादनासाठी विविध आधुनिक सिंचन आणि खतांच्या उपयोजन पद्धती सूचविणे.

संशोधनाची गृहितके :

१ आधुनिक सिंचन आणि खतांचे उपयोजन पद्धती ही नैसर्गिक व मानवी साधनसंपदेच्या विकासासाठी उपयुक्त आहे.

संशोधन पद्धती :

माहितीचे स्त्रोत :

अ: प्राथमिक माहितीचे स्त्रोत :

१. प्रश्नावलीच्या माध्यमातून काही प्रचलाची माहिती शेतक-यांकडून मिळवली जाईल.

२. प्रमुख व अतिलवचिक घटकांची माहिती मिळविण्यासाठी निवडक गावांचा सूक्ष्म स्तरावर अभ्यास केला जाईल.

३. विविध जलसिंचन आणि खतांच्या उपयोजन पद्धतींच्या अभ्यासासाठी प्रयोगात्मक गोष्टींवर भर दिला जाईल.

४. निवडलेल्या ४० ते ४५ गावांमध्ये सतत संपर्क/संवाद आणि निरीक्षणे केली जातील.

ब दुय्यम माहितीचे स्त्रोत

साखर संकुल, पुणे, तालुका महसूल कार्यालय, पुणे जिल्हा सामाजिक-आर्थिक गोषवारा, जिल्हा जनगणना हस्तपुस्तिका, पाटबंधारे विभाग, कृषी विभाग, दस्तनोंदणी विभाग, भारतीय सर्वेक्षण विभाग, भारतीय मौसम विभाग, पुणे इत्यादी माध्यमातून मिळवलेली आकडेवारी/माहिती टक्केवारीत रूपांतरीत केली जाईल.

मृदेची माहिती ही जिल्हा मृदा सर्वेक्षण व मृदा चाचणी प्रयोगशाळा, पुणे यांच्याकडून मिळवली जाईल.

भूजलाची माहिती ही भूजल सर्वेक्षण व विकास यंत्रणा, पुणे या कार्यालयाकडून मिळवली जाईल.

निरीक्षणे, प्रयोगशील कार्य आणि माहिती संकलन

निरीक्षणे आणि प्रयोगशील कार्य

१ निरीक्षणासाठी□ क्षेत्र अभ्यासासाठी योग्य क्षेत्राची निवड करणे आणि निरीक्षणात्मक कार्यातून योग्य पर्याय शोधणे.

२ संगणकाच्या साहाय्याने सांख्यिकी पद्धती व तंत्राचा वापर करून संकलित माहितीचे पृथ्थकरण करणे.

३ संगणकीय प्रणाली, भौगोलिक माहिती प्रणाली यासारखी अत्याधुनिक तंत्रे वापरून आधुनिक पद्धतीने सादरीकरण करणे.

पूर्व साहित्याचा आढावा :

पवार आणि पाटील (१९७५) सन १९६१—६२ ते १९७१—७२ या कालावधीत नगदी पिकांच्यामध्ये झालेल्या वाढीचा अभ्यास केला.

पी.बी. शेटे (१९७८) महाराष्ट्रातील ऊस उत्पादनावरती काम केले.

चौधरी (१९७४) हरियाणातील ऊस उत्पादनाच्या आर्थिक विश्लेषणाचा अभ्यास केला.

राम आणि राव (१९८७) १९८३—८४ मध्ये आंध्रप्रदेशातील १२० ऊस उत्पादक शेतक—यांचा अभ्यास केला.

देशमुख (१९९१) महाराष्ट्रातील ऊस उत्पादनासाठी लागणा-या खर्चाचे निरीक्षण केले.

जोशी (१९९५) महाराष्ट्राच्या मराठवाडा विभागातील ऊस उत्पादक शेतक-यांच्या आर्थिक परिस्थितीचा अभ्यास केला.

डॉ. वसंत पोखरकर (२००२) महाराष्ट्रातील ऊस उत्पादनातील घट या विषयावर काम केले.

डॉ. नरेंद्र सिंग (२०१०) ऊस आणि त्यासंबधित समस्या यांचा अभ्यास केला.

कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली ऊस पिकावर सखोल अभ्यास झाला आहे. तसेच ऊस उत्पादन वाढीसाठी नवनवीन पध्द्तीवर संशोधन केले गेले आहे.

प्रकरणांची रूपरेषा:

प्रकरण १. प्रस्तावना

१.० प्रस्तावना

१.१ संशोधनाची ध्येय व उदिद्ष्टये

१.२ गृहितके

१.३ संशोधनाचे महत्त्व

१.४ पूर्व साहित्याचा आढावा

१.५ माहितीचे स्त्रोत

१.६ संशोधन पद्धती

प्रकरण २. अभ्यासक्षेत्राची रूपरेखा

२.१ स्थान

२.२ प्राकृतिक रचना

२.३ जलप्रणाली

२.४ हवामान

२.५ मृदा

२.६ जलसिंचन

२.७ वहातूक

२.८ लोकसंख्या

२.९ आठवडे बाजाराची केंद्रे

प्रकरण ३. कृषी भूमी उपयोजन

३.१ प्रस्तावना

३.२ कृषी भूमी उपयोजनातील कालसापेक्ष बदल

३.३ कृषी भूमी उपयोजनातील स्थळसापेक्ष बदल

प्रकरण ४. ऊस पिकाचे उत्पादन

४.१ ऊसाचे उत्पादन

४.२ मृदेची वैशिष्टये

४.३ पाण्याची गरज

४.४ ऊस पिकाखालील क्षेत्र

४.५ उत्पादन खर्चाचे विश्लेषण

४.६ गावानिहाय उसाचे वितरण

४.७ ठिबक सिंचनाखालील क्षेत्र

४.८ तालुक्यातील जलसिंचनाखालील क्षेचात्री रूपरेखा

प्रकरण ५. निवडक गावातील सिंचनपद्धती

५.१ सिंचन पद्धतींचा तपशील

५.२ जलसिंचनाचा इतिहास

५.३ सिंचनाचे स्त्रोत

५.४ निवडक शेतकयांचे शैक्षणिक स्थिती, वय, व्यवसाय, भूधारणा, सिंचन स्त्रोत, जलसिंचन पद्धती इत्यादींचे वर्गीकरण.

५.५ ऊस लागवडीचा अनुभव व समस्या

प्रकरण ६. उत्पादन खर्च व नफयाचे विश्लेषण

६.१ ठिबक सिंचन पद्धतीत येणा-या नफ्याचे व खर्चाचे विश्लेषण

६.२ प्रवाही सिंचन पद्धतीत येणा-या नफ्याचे व खर्चाचे विश्लेषण

६.३ ठिबक सिंचन व प्रवाही सिंचन पद्धतीचा तुलनात्मक अभ्यास

प्रकरण ७.संशोधन कार्यावरून मिळालेल्या समस्या व त्यासाठी उपाययोजना

७.१ समस्या

७.२ उपाययोजना

प्रकरण **८.** सारांश आणि अनुमान

८.१सारांश

८.२ अनुमान

संदर्भसूची

Bacchav, Swapnil, (2005), studied on Fertigation technology for sugarcane production, Godva magazine, October 2005,

Bhoie, Pandit & Bhalerao, Vikrant (2005): Problems and prospects of sugarcane production: sugarcane research centre, Padegaon, Dist- Satara Godva magazine Oct. 2005

Chaugule and Patil, (1986), Farm level economics of sugarcane production in tropical regions, unpublished research project submit to MPKV, Rahuri,.

Dahivalkar, Sudhir, ; " Active methods for Micro irrigation, Senior scientist, precision farming, Mahatma Phule Krishi Vidyapeeth, Rahuri, 'Micro irrigation technology,

Deshmukh A.S.; Fertigation in sugarcane, Vasantdada Sugar Institute, Pune, (Maharashtra).

Galande, S.G.,& Agarwal, G.H.,; "Effects of drip irrigation, embedded system and fertilizers on sugarcane, International journals of Engineering, Business and Enterprise Application (IJEBEA)

Gorantivar, Sunil,; Drip irrigation, Outline and designee' Scientist, MPKV, Rahuri, 'Micro irrigation technology,

1 Jade, B.D.; Techniques of Drip Irrigation and Fertigation**,;**Maharashtra Sinchan Vikas, vol. 1, October to December 2012,

'New techniques in sugarcane farming' Maharashtra Sinchan Vikas, vol. 1, October to December 2011,

"Micro Irrigation System – Management and Economic benefit;Maharashtra Sinchan Vikas, vol. 1, October to December 2013,

"New techniques in the development of agriculture" Maharashtra Sinchan Vikas, vol. 1, October to December 2014,

कृषी भूगोल – डॉ. सुरेश फुले, विद्याभारती प्रकाशन, लातूर.

उष्ण कटिबंधीय कृषी भूगोल– डॉ. विजया साळुंखे, डायमंड पब्लिकेशन्स, पुणे.

कृषी भूगोल – डॉ. अंकूश आहेर व डॉ. विजया साळुंखे, डायमंड पब्लिकेशन्स, पुणे.

संशोधक
फलफले आत्माराम किसन

मार्गदर्शक
डॉ. धनुश्वर रमेश शामराव